

Um olhar sobre as potencialidades e contribuições das tecnologias digitais no ensino da matemática

LUANA DE VARGAS CAVALHEIRO¹
CARLA DENIZE OTT FELCHER²

¹Universidade Federal de Pelotas – luanadevargascavalheiro@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – carlafelcher@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais estão cada vez mais presentes nas mais diversas camadas da sociedade, estando incorporadas em processos de baixa a alta complexidade. Quando olhamos em especial para educação ela pode se tornar agente fundamental no processo de ensino-aprendizagem, conseguindo se moldar a especificidades dentro da sala de aula. Borba e Lacerda (2015) destacam que garantir o acesso dos estudantes às tecnologias digitais, como celulares, computadores, tablets e softwares, é tão essencial quanto fornecer materiais escolares, como lápis, papel e livros.

A utilização de recursos tecnológicos em sala de aula amplia as estratégias pedagógicas e oferece possibilidades inovadoras, capazes de transformar a dinâmica do ensino e o seu uso pode beneficiar todos os estudantes, especialmente diante das dificuldades de aprendizagem frequentemente observadas no modelo tradicional. Para Felcher e Folmer (2021) o uso das tecnologias se tornam fundamentais para além da sala de aula, pois através delas os alunos são capazes de desenvolver competências necessárias para viver no século XXI.

No ensino da matemática, o uso desse recurso revela-se particularmente imprescindível, uma vez que oferece ao professor a possibilidade de captar a atenção e o interesse dos alunos. Tal aspecto adquire ainda maior relevância considerando-se que essa disciplina está frequentemente associada a dificuldades no acompanhamento dos conteúdos que são aplicados e na realização das atividades propostas. Neste contexto, buscar maneiras de tornar o processo de ensino mais dinâmico, interativo e acessível constitui um desafio fundamental, que pode ser superado por meio da incorporação de metodologias ativas e uso crítico das tecnologias.

A partir deste contexto o objetivo deste texto é buscar e compreender através da literatura quais são as potencialidades e contribuições do uso das tecnologias digitais no ensino da matemática. Trazendo assim uma luz sobre quais de fato são seus benefícios e limitações, dessa forma demonstrar suas mais diversas possibilidades de aplicações e os resultados alcançados por meio de uma utilização cuidadosa e bem planejada dentro da sala, mais especificamente para o ensino e aprendizagem de matemática.

2. METODOLOGIA

Para atingir o objetivo apresentado na seção anterior realizou-se uma análise de 18 artigos em três idiomas, sendo eles em português, espanhol e inglês. Esta busca foi realizada no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) com um recorte

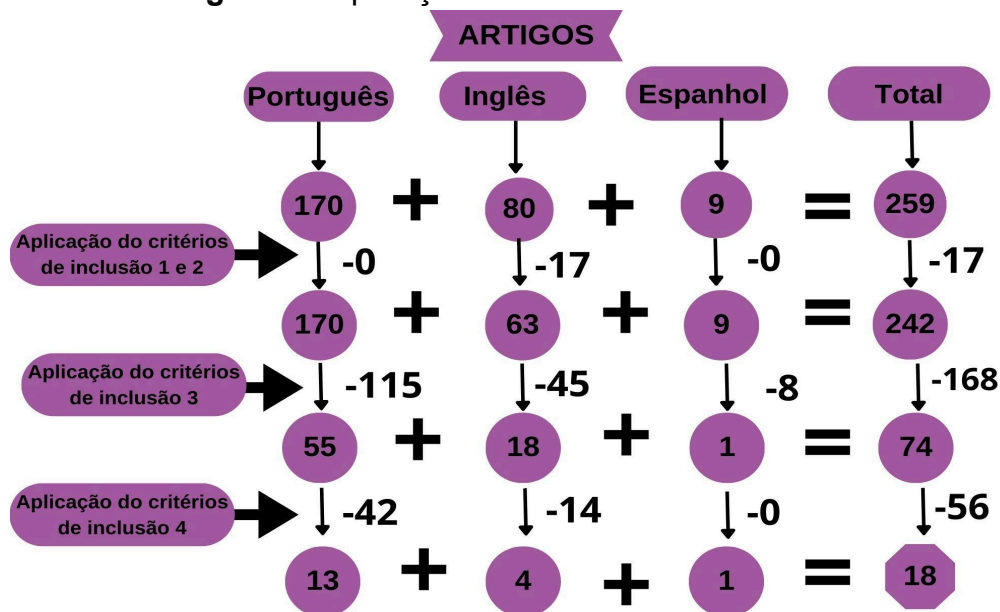
temporal dos últimos cinco anos, ou seja foram analisados trabalhos publicados de 2019 até 2024. Com isto inicialmente a coleta de dados originou um quantitativo de 259 trabalhos, sendo 170 em português, 80 em inglês e 9 em espanhol.

Os resultados desta pesquisa foram obtidos por meio da utilização de descritores e operadores específicos no Portal de Periódicos da CAPES, de modo que garantisse uma abrangência maior e mais diversificada na busca das publicações sobre este tema. Para os descritores e operadores foram utilizados os seguintes em português "tecnologia* digita*" AND "ensino de matemática, para o idioma inglês e espanhol foram empregadas suas equivalentes expressões.

Como isso foi realizado a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Como critérios de inclusão, consideramos os seguintes: (I) artigos publicados em português, inglês ou espanhol; (II) artigos completos publicados em periódicos revisados por pares; (III) publicações de acesso aberto, disponíveis entre 2019 e setembro de 2024; e (IV) estudos que contemplassem diretamente a questão de pesquisa. Em contrapartida, adotaram-se critérios de exclusão, definidos como a negação dos critérios de inclusão.

Inicialmente, foram aplicados em conjunto os critérios de inclusão 1 e 2, o que resultou na eliminação de 17 artigos. Na sequência, a aplicação do critério 3 reduziu o número em 168, enquanto o critério 4 excluiu outros 56, compondo, assim, o quantitativo final de 18 artigos (Figura 1).

Figura 1 - Aplicação dos critérios de inclusão



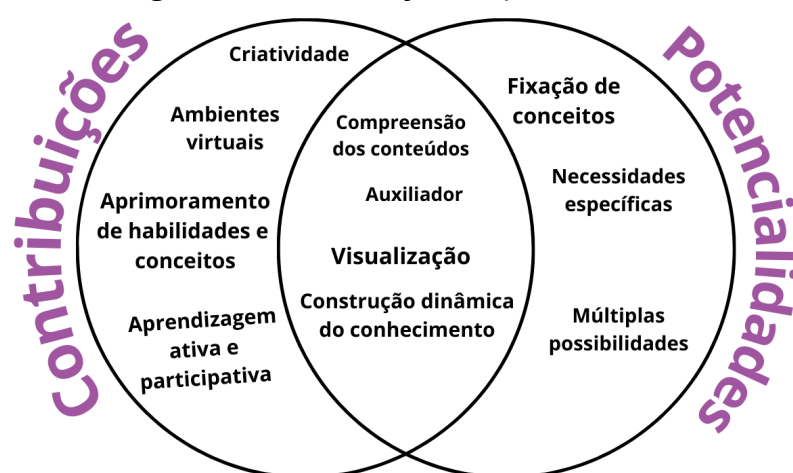
Fonte: Os autores (2025)

Com o quantitativo final de 18 artigos foi realizada uma leitura detalhada, buscando compreender objetivo, metodologia e os principais resultados apontados pelos autores. Essa etapa permitiu identificar não apenas as potencialidades e contribuições apresentadas pelos autores, mas também as abordagens teóricas e práticas adotadas, evidenciando tendências recorrentes, lacunas de investigação e diferentes perspectivas sobre o uso das tecnologias digitais no ensino da matemática.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do quantitativo de 18 artigos, foi possível identificar contribuições e potencialidades do uso das tecnologias digitais no ensino da matemática. Os estudos analisados destacaram diferentes recursos, como GeoGebra, Khan Academy, Google Classroom, Canva, Photomath, Toon Math e aplicativos personalizados, cuja implementação variou entre práticas efetivas e propostas de caráter teórico. As contribuições e potencialidades identificadas encontram-se sintetizadas na Figura 2.

Figura 2 - Contribuições e potencialidades



Fonte: Os autores (2025)

Os estudos mostram que as tecnologias digitais contribuem para a aprendizagem matemática ao promover maior envolvimento dos alunos nas atividades e facilitar a compreensão de conceitos que costumam gerar dificuldades, como funções do 1º e 2º grau, equações, matrizes e sistemas lineares. Recursos como o GeoGebra permitiram representações gráficas que auxiliaram na interpretação, enquanto aplicativos como Photomath e Toon Math favoreceram a revisão de operações básicas e a correção de erros em equações.

Já os jogos educativos, como Math Adventure, Flippy Bit e LineAlg, demonstraram ser eficazes no estímulo ao raciocínio lógico, na resolução de problemas e no trabalho colaborativo. Além disso, experiências com plataformas como Khan Academy possibilitaram maior participação de um aluno com necessidades específicas. Também se destacam contribuições no incentivo à criatividade por meio do uso de ferramentas como Canva e Mindmeister onde os alunos foram incentivados a construir mapas mentais, pôsteres e apresentações.

As pesquisas que indicaram as tecnologias digitais como potencialidades para transformar as práticas pedagógicas, sobretudo no sentido de ampliar a investigação matemática e favorecer metodologias ativas, como sala de aula invertida, rotação por estações e a micro aprendizagem. Ferramentas como Google Classroom, Forms, Zoom e aplicativos personalizados mostraram-se úteis para diversificar atividades e organizar processos de ensino, especialmente em contextos de ensino remoto e híbrido, como ocorreu durante a pandemia.

Também foi evidenciada a possibilidade de professores utilizarem essas ferramentas para identificar dificuldades dos estudantes em tempo real, o que

contribui para intervenções mais direcionadas. Outro ponto ressaltado é a flexibilidade de acesso, já que os alunos podem estudar em diferentes lugares e horários, o que aproxima a matemática de seu cotidiano. Por fim, destaca-se a viabilidade de criação de recursos próprios, como aplicativos educativos desenvolvidos em projetos escolares e universitários, o que abre espaço para inovação, personalização e maior protagonismo docente na integração da tecnologia ao ensino da matemática.

4. CONCLUSÕES

A integração das tecnologias digitais no ensino da matemática mostrou-se uma estratégia promissora para tornar o aprendizado mais significativo e atraente para os alunos. Ao combinar recursos digitais com metodologias ativas, é possível estimular a criatividade, o pensamento crítico, a colaboração e a resolução de problemas, favorecendo o engajamento e a participação dos estudantes. Ferramentas como softwares educacionais, simuladores e jogos matemáticos permitem a visualização dinâmica de conceitos, promovem a fixação de conteúdos e se adaptam aos diferentes ritmos e necessidades dos alunos.

Esses resultados reforçam a importância de repensar as práticas pedagógicas, evidenciando que, quando bem planejadas e executadas, as tecnologias digitais não apenas potencializam o ensino da matemática, mas também contribuem para o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais. Para que tais benefícios se consolidem, é essencial que haja formação docente, recursos para escolas e pesquisas que orientem a aplicação qualificada dessas tecnologias.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORBA, M. C.; LACERDA, H. D. G. Políticas públicas e tecnologias digitais: um celular por aluno. ***Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática***, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 490–507, 2015.

FELCHER, C. D. O.; FOLMER, V. **O uso de tecnologias digitais no ensino de matemática**. Ijuí, RS: Editora Unijuí, 2021.